

DERWENT-ACC-NO: 2000-130249

DERWENT-WEEK: 200019

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Radial ply-tires for vehicles - has hold band
ply for wrapping heel of inner belt ply and non-holding
band ply along exterior of outer belt ply

PATENT-ASSIGNEE: SUMITOMO RUBBER IND LTD [SUMR]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0170105 (June 17, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2000001105 A	January 7, 2000	N/A
006 B60C 009/22		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2000001105A	N/A	1998JP-0170105
June 17, 1998		

INT-CL (IPC): B60C009/00, B60C009/08 , B60C009/18 , B60C009/22 ,
B60C009/26

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000001105A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A band layer (9) having hold and non-holding type band ply (10,11) wraps the heels of inner and outer belt ply (7A,7B) respectively. The hold type band ply has inner band piece (10a) placed in the outer end of inner belt ply and outer band piece (10b) extending between the inner and outer belt plies. The band plies are ply strips of parallelly arranged organic fiber cords coated with rubber. DETAILED DESCRIPTION - The radial ply tire consists of band layer (9) of parallelly arranged organic fiber cords coated

with
rubber, extending in axial direction of tire and placed in tire
periphery. The
band layer is made of hold band ply (10) for wrapping the heel of
inner belt
ply (7A) of tire and a non-holding band ply (11) along the exterior
of outer
belt ply (7B). The holding type band ply consists of an inner band
piece (10a)
placed in the outer end of inner belt ply and extending in between
the inner
and outer belt plies as outer band piece (10b). The widths (W1,W2)
of the
inner and outer band pieces of holding type band ply are 0.1-0.5 and
0.05-0.2
times the width (BW1) of the inner belt ply. The width (W3) of the
non-holding
type band ply is 0.1-0.5 times the width (BW2) of the outer belt ply.

USE - For vehicles.

ADVANTAGE - By using holding type band ply for wrapping inner belt
layer and
non-holding band ply for outer belt layer, the rigidity and
durability of tire
is increased and road-noise is reduced. By using a non-holding band
ply for
outer belt ply the separation of inner and outer belt plies by the
heel is
prevented, thus reducing cornering force during tire rotation and
maintaining
control stability. DESCRIPTION OF DRAWING - The figure shows the
enlarged
sectional drawing of heel of belt layer of radial ply tire. (7A,7B)
Inner and
outer belt ply; (9) Band layer; (10,11) Non-holding type band ply;
(10a) Inner
band piece; (10b) Outer band piece.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/6

TITLE-TERMS: RADIAL PLY VEHICLE HOLD BAND PLY WRAP HEEL INNER BELT
PLY NON HOLD

BAND PLY EXTERIOR OUTER BELT PLY

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]
018 ; H0124*R
Polymer Index [1.2]
018 ; ND01 ; K9416 ; K9892 ; Q9999 Q9256*R Q9212
Polymer Index [1.3]
018 ; D01 ; A999 A419 ; S9999 S1070*R ; S9999 S1672
Polymer Index [1.4]
018 ; D01 ; D95 ; A999 A033
Polymer Index [2.1]
018 ; H0124*R ; A999 A782 ; A999 A033

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2000-040422

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-098239

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-1105

(P2000-1105A)

(43)公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
B 6 0 C	9/22	B 6 0 C	9/22 D
	9/00		9/00 C
	9/08		9/08 Z
	9/18		9/18 K
	9/26		9/26 B
審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)			

(21)出願番号 特願平10-170105

(22)出願日 平成10年6月17日(1998.6.17)

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72)発明者 山下 文一

兵庫県神戸市西区学園東町1丁目3-1

114-606

(72)発明者 遠藤 幸夫

福島県白河市字蛇石165-304号

(74)代理人 100082968

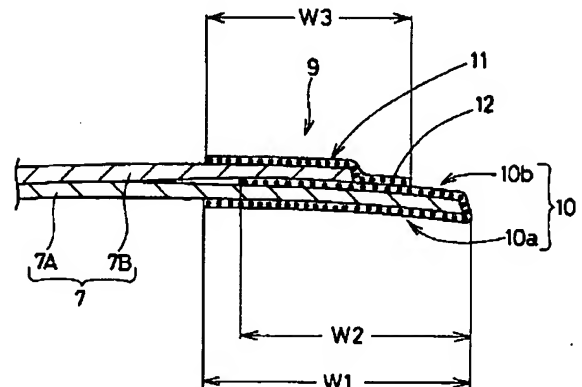
弁理士 苗村 正 (外1名)

(54)【発明の名称】 ラジアルタイヤ

(57)【要約】

【課題】 ロードノイズを低減しうるラジアルタイヤを提供する。

【解決手段】 タイヤ半径方向に重なる2枚のベルトプライ7A、7Bからなる2ベルト層7のタイヤ軸方向の外端部に、有機繊維コードを実質的にタイヤ周方向に沿って並列したバンド層9を設ける。バンド層9は、内のベルトプライ7Aの外端部を包むホールドバンドプライ10と、外のベルトプライ7Bの外面に沿って配された非ホールドバンドプライ11とで形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部を経てビード部のビードコアに至るラジアル構造のカーカスと、このカーカスの半径方向外側かつトレッド部内方でタイヤ半径方向内外に配される2枚のベルトプライからなるベルト層とを具えたラジアルタイヤであって、前記ベルト層のタイヤ軸方向の外端部に、有機繊維コードを実質的にタイヤ周方向に沿って並列したバンド層を設けるとともに、

このバンド層は、前記内のベルトプライのタイヤ半径方向の内面に沿う内のバンド片と、前記内のベルトプライの外端でこの内のバンド片に連なりかつ前記内、外のベルトプライの間をのびる中のバンド片とにより前記内のベルトプライの外端部を包むホールドバンドプライ、および、前記外のベルトプライの外面に沿って配された非ホールドバンドプライからなることを特徴とするラジアルタイヤ。

【請求項2】前記バンド層は、1本の有機繊維コード又は少数本の有機繊維コードを並列したコード並列体をゴム被覆した帯状プライを螺旋巻きすることにより形成されとともに、

前記ホールドバンドプライは、前記内のバンド片の巾W1を内のベルトプライのタイヤ軸方向の巾BW1の0.1～0.5倍とし、かつ前記中のバンド片の巾W2を前記内のベルトプライの巾BW1の0.05～0.2倍とするとともに、

前記非ホールドバンドプライの巾W3を外のベルトプライのタイヤ軸方向の巾BW2の0.1～0.5倍としてなる請求項1記載のラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ロードノイズを低減しうるラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、車両の静粛化が強く望まれており、とりわけ走行中の車室内で「ゴー」という音で聴取されるいわゆるロードノイズ、中でも耳障りな250～400Hzの高周波側のロードノイズを低減することが急務となっている。このロードノイズを低減する方法としては、ラジアルタイヤのトレッドゴムを柔軟化することが効果的であるが、それと引き換えに操縦安定性や耐磨耗性を大きく損ねるという問題があり実用にはあまり適していない。

【0003】近年では、このようなロードノイズは、ラジアルタイヤのカーカスをタガ締めするベルト層のタイヤ軸方向外端部の剛性を高めることにより、低減しうる

ことが判明しており、その手段として、例えば図6(a)に示す如く、ベルト層bのタイヤ半径方向外側に有機繊維コードをタイヤ周方向に実質的に平行に配列したいわゆるバンド層c1を設けることが例えば特開平1

－309805号公報などにより提案されている。

【0004】また同図(b)に示すように、ベルト層bの2枚のベルトプライb1、b2のタイヤ軸方向の外端部をまとめて包み込み略U字状をなすいわゆるホールドバンドc2や、各ベルトプライb1、b2を個別に包み込む2枚のホールドバンドプライc3、c4を設けることが例えば特開平4-290733号公報などにより提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図6(a)(b)に示したバンド構造では、ベルト層bのタイヤ軸方向の外端部の剛性を高める効果が未だ十分ではないため、ロードノイズ低減効果が少なくさらなる改善が必要となる。

【0006】また同図(c)に示したものでは、内、外のベルトプライb1、b2の間に2層のバンドプライが介在するため、前記内、外のベルトプライb1、b2が、その外端部においてタイヤ半径方向に大きく離間してしまう。このように内、外のベルトプライb1、b2がその外端部で離間すると、旋回走行時などにおいて発生するコーナリングフォースが減少する傾向があり、旋回走行時の操縦安定性を低下させるという不具合がある。

【0007】本発明は、以上のような問題点に鑑み案出されたもので、ベルト層のタイヤ軸方向の外端部にバンド層を設けるとともに、このバンド層を内のベルトプライを包み込む1枚のホールドバンドプライと、外のベルトプライを覆う1枚の非ホールドバンドプライとから構成することを基本として、ベルト層のタイヤ軸方向の外端部の剛性を効果的に高めて操縦安定性、耐久性を向上しつつロードノイズを低減しうるラジアルタイヤの提供を目的としている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明のうち請求項1記載の発明は、トレッド部からサイドウォール部を経てビード部のビードコアに至るラジアル構造のカーカスと、このカーカスの半径方向外側かつトレッド部内方でタイヤ半径方向内外に配される2枚のベルトプライからなるベルト層とを具えたラジアルタイヤであって、前記ベルト層のタイヤ軸方向の外端部に、有機繊維コードを実質的にタイヤ周方向に沿って並列したバンド層を設けるとともに、このバンド層は、前記内のベルトプライのタイヤ半径方向の内面に沿う内のバンド片と、前記内のベルトプライの外端でこの内のバンド片に連なりかつ前記内、外のベルトプライの間をのびる中のバンド片とにより前記内のベルトプライの外端部を包むホールドバンドプライ、および、前記外のベルトプライの外面に沿って配された非ホールドバンドプライからなることを特徴としている。

【0009】また請求項2記載の発明は、前記バンド層

は、1本の有機繊維コード又は少数本の有機繊維コードを並列したコード並列体をゴム被覆した帯状プライを螺旋巻きすることにより形成されるとともに、前記ホールドバンドプライは、前記内のバンド片の巾W1を内のベルトプライのタイヤ軸方向の巾BW1の0.1~0.5倍とし、かつ前記中のバンド片の巾W2を前記内のベルトプライの巾BW1の0.05~0.2倍とするとともに、前記非ホールドバンドプライの巾W3を外のベルトプライのタイヤ軸方向の巾BW2の0.1~0.5倍としてなる請求項1記載のラジアルタイヤである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の一形態を図面にに基づき説明する。本実施形態のラジアルタイヤは、図1に示す如く、トレッド部2からサイドウォール部3を経てビード部4のビードコア5の周りで折り返されて係止されるカーカス6と、このカーカス6の半径方向外側かつトレッド部2の内方でタイヤ半径方向内外に配される2枚のベルトプライ7A、7Bからなるベルト層7とを具えた乗用車用のラジアルタイヤを例示しており、左断面は右断面と対称に現れる。

【0011】前記カーカス6は、例えばカーカスコードをタイヤ赤道Cに対して75°~90°の角度で配列したラジアル構造の1枚以上、本例では1枚のカーカスプライ6Aからなる。前記カーカスコードは、本例ではナイロン、レーヨン若しくはポリエステル等の有機繊維コードが採用されるが、必要に応じてさらにはタイヤの種類に応じてスチールコードをも採用しうる。

【0012】また、前記カーカス6は、トレッド部2からサイドウォール部3を経てビード部4のビードコア5に至る本体部6aと、この本体部6aからのびて前記ビードコア5の廻りで折り返される折返し部6bとを有し、これらの間には硬質ゴムからなるビードエーベックス8が配されてビード部4を補強している。

【0013】前記ベルト層7は、トレッド部2のほぼ全域にわたり形成され、例えばスチールコードをタイヤ赤道に対して10~45°の小角度で傾けて配列した内、外2枚のベルトプライ7A、7Bを前記コードが互いに交差する向きに重ね合わせて構成される。また前記内のベルトプライ7Aのタイヤ軸方向の巾BW1は、外のベルトプライ7Bの巾BW2に比べて巾広に形成されているが、その逆であってもかまわない。しかしながら、この2枚のベルトプライ7A、7Bが同一の巾を有すると、その端部で断面内曲げ剛性が急変するため、耐久性に悪影響を及ぼすので、この2枚は少なくとも異なる巾に設定するのが好ましい。

【0014】そしてこのようなベルト層7のタイヤ軸方向の外端部には、図1、図2に示すように、有機繊維コードを実質的にタイヤ周方向に沿って並列したバンド層9を設けている。なお「実質的タイヤ周方向に沿って」とはタイヤ周方向に対して5度以下の角度で傾斜するも

のを包含する。なお「ベルト層7の外端部」には、少なくともベルト層7の外端からタイヤ軸方向内側に少なくとも10mmの範囲が含まれる。

【0015】前記バンド層9は、本例では図3に示すように、1本の有機繊維コード13をトッピングゴムGにてゴム被覆した帯状プライ14を螺旋巻きすることにより形成されるが、図4に示すように少数本の有機繊維コード13を並列したコード並列体をゴム被覆した帯状プライ15を用いることもできる。このとき、並列に引揃えたコード本数は15本以下、より好ましくは10本以下、さらに好ましくは5本以下とするのが良い。

【0016】また本例ではバンド層9の有機繊維コードとして、ナイロンコードを採用しているものを示すが、芳香族ポリアミドなどからなる有機繊維の紡績糸、モノフィラメント糸、マルチフィラメントの単糸又は燃糸など各種の有機繊維材料を包含する。

【0017】そして前記バンド層9は、前記内のベルトプライ7Aのタイヤ半径方向の内面に沿う内のバンド片10aと、前記内のベルトプライ7Aの外端でこの内のバンド片10aに連なりかつ前記内、外のベルトプライ7A、7Bの間をのびる中のバンド片10bとにより前記内のベルトプライの外端部を包むホールドバンドプライ10、および、前記外のベルトプライ7Bの外面に沿って配された非ホールドバンドプライ11から構成されている。

【0018】このように、内のベルトプライ7Aについてはホールドバンドプライ10を、また外のベルトプライ7bについてはベルトプライ7Bを包み込まない非ホールドバンドプライ11をそれぞれ配することによって、ベルト層7の外端部の剛性を効果的に高めることができ、耐久性を高めかつロードノイズ、とりわけ高周波側のロードノイズを大幅に低減しうる。また、外のベルトプライ7Bには、非ホールドバンドプライ11を用いているため、内、外のベルトプライ7A、7Bがその外端部でタイヤ半径方向に大きく離間するのを防止でき、したがって旋回時のコーナリングフォースの低下なども抑制できる。

【0019】このましくは、前記外のベルトプライ7Bの外端において、ベルトコード間のタイヤ半径方向の隔たりが1.0mm未満であることが好ましい。

【0020】ここで、前記ホールドバンドプライ10は、図2に示す如く、前記内のバンド片10aの巾W1を内のベルトプライ7Aの巾BW1の0.1~0.5倍、好ましくは0.1~0.3倍、より好ましくは0.1~0.2倍とするのが望ましい。前記内のバンド片10aの巾W1が、内のベルトプライ7Aの巾BW1の0.1倍に満たないと、ベルト層7の剛性を高め得ず、逆に0.5倍を超えると、不必要にベルト層の剛性を高め、乗り心地などを損ねるおそれがある。

【0021】また前記中のバンド片10bの巾W2は、

前記内のベルトプライ7Aの巾BW1の0.05~0.2倍、より好ましくは前記内のバンド片10aよりも小とすることが好ましい。これによって、内のバンド片10aと外のバンド片10bとのタイヤ軸方向内側の端部の重複により生じる剛性段差を防止でき、耐久性が向上する。

【0022】さらに、前記非ホールドバンドプライ11の巾W3は、前記外のベルトプライ7Bの巾BW2の0.1~0.5倍、より好ましくは0.1~0.3倍、さらに好ましくは0.1~0.2倍とするのが望ましい。

【0023】そしてこのようなバンド層は、例えば図5(A)に示すように、先ず有機繊維コードからなる前記帯状プライ14を拡縮径可能な円筒状のドラム17上に小さなりード角で螺旋に巻回して前記内のバンド片10aを形成する。このときタイヤの対称性を確保するため、互いにタイヤ軸方向内側から外側に向けて巻回するのが好ましい。

【0024】次に、同図(B)に示す如く、内のバンド片10aの上に内のベルトプライ7Aを巻きつけ、さらにその上に、前記帯状プライ14をドラム上に小さなりード角で螺旋に巻回して中のバンド片10bを形成する。このときもタイヤの対称性を確保するべく、互いにタイヤ軸方向外側から内側に向けて巻回するのが好ましいが、そののち、帯状プライ13をドラム上に巻付けする巻付機を空送りしてタイヤ軸方向外側へと移動させておく(一点鎖線で示す)。これによりホールドバンドプライ10が形成される。なおこのとき、内のベルトプライ7Aの外端を、前記内バンド片10aの外端を外に超えない範囲で終端させる。従って前記内のバンド片10aは、内のベルトプライ7Aの外端からタイヤ軸方向外方に露出し、中のバンド片10bをつづけて連続して螺旋状にかつタイヤ軸方向内方に向かって巻付けることにより形成しうる。

【0025】次に、同図(C)に示す如く、中のバンド片10aの上に外のベルトプライ7Bを巻きつけ、さらにその上に、前記帯状プライ14をドラム上に小さなりード角で螺旋に巻回して終端させることにより非ホールドバンドプライ11を形成しうる。

【0026】図5(A)~(C)に示したように、バン 40 ド層9を帯状プライ14(又は15)を用いて構成する

ことにより、バンド層9の継ぎ目をなくし、タイヤのユニフォミティが向上するとともに、ベルト層7に対する拘束力を高め、より一層高速耐久性を向上させる。なお図示していないが、ホールドバンドプライ10、非ホールドプライ11には、このような帯状プライを螺旋に巻き付けたものの他、シート状をなす通常のプライを用いることもできる。

【0027】

【実施例】タイヤサイズが195/60R15でありかつ表1に示すラジアルタイヤを試作するとともに(実施例、比較例1~4、従来例)、ロードノイズ、通過騒音、操縦安定性、高速耐久性をテストして性能を比較した。なおBW1=152mm、BW2=142mmした。

【0028】テスト条件は次の通りである。

<ロードノイズ>排気量2000ccの国産乗用車に供試タイヤを4輪装着し、スムーズ路面を速度50km/hにて走行させ、運転席左耳許、及び後部座席中央での耳の高さ位置にてオーバーオール騒音レベルdB

(A)を測定し、比較例1を100とする指数で表示した。数値が大きいほど騒音レベルが小さく良好である。

【0029】<通過騒音>JASO/C/606に規定する実車情行試験に準拠して、直線状のテストコース(アスファルト路面)を通過速度60km/hで50mの距離を情行走行させるとともに、コースの中間点において走行中心線から側方に7.5m、かつ路面から1.2mの位置に設置した定置マイクロフォンにより通過騒音の最大レベルdB(A)を測定した。結果は、比較例1を100とする指数で表示し、指数が大きいほど通過騒音が小さく良好である。

【0030】<操縦安定性>タイヤテストコースのドライアスファルト路面上にて、ハンドル応答性、剛性感、グリップのほか、とりわけ高速旋回特性を重視してドライバーの官能評価により比較例1を100とする指数で表示している。指数の大きい方が良好である。

【0031】<高速耐久性>ECE30の条件に基づく高速耐久性テスト(キャンバー角=0°、4°)を行い、比較例1を100とする指数で評価した。数値が大きい程良好である。テストの結果などを表1に示す。

【0032】

【表1】

	従来例	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	実施例
バンド構造	なし	図6(a)	図6(b)	図6(c)	図6(d)	図1※
ロードノイズ(指数)	100	105	110	110	103	115
通過騒音(指数)	100	95	105	105	102	110
操縦安定性	100	105	105	105	103	110
高速耐久性	100	105	105	105	103	105

※ $W1/BW1 = 0.20$

$W2/BW1 = 0.13$

$W3/BW2 = 0.21$

【0033】テストの結果、実施例のタイヤは、耐久性、操縦安定性を向上しつつロードノイズ等を低減していることが確認できた。なお、図6(c)に示したものでは、やはり操縦安定性が低下していることも確認できた。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のラジアルタイヤは、内のベルトプライについてはホールドバンドプライを、また外のベルトプライについては非ホールドバンドプライをそれぞれ配することによって、ベルト層の外端部の剛性を効果的に高めることができ、耐久性を高めかつロードノイズ、とりわけ高周波側のロードノイズを大幅に低減しうる。また、外のベルトプライには、非ホールドバンドプライを用いているため、内、外のベ

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示すタイヤの断面図である。

【図2】ベルト層の外端部を拡大して示す断面図である。

*【図3】帯状プライの一例を示す斜視図である。

【図4】帯状プライの他の例を示す斜視図である。

【図5】(A)～(C)は、バンド層の形成方法を説明する概略断面図である。

【図6】(a)～(d)は、従来技術などを説明するバンド層の断面図である。

【符号の説明】

2 トレッド部

3 サイドウォール部

4 ビード部

5 ビードコア

6 カーカス

6A カーカスプライ

7 ベルト層

7A 内のベルトプライ

7B 外のベルトプライ

9 バンド層

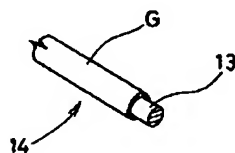
10 ホールドバンドプライ

10a 内のバンド片

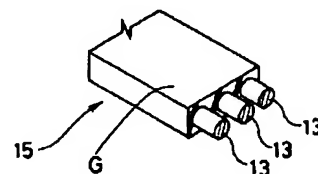
10b 中のバンド片

11 非ホールドバンドプライ

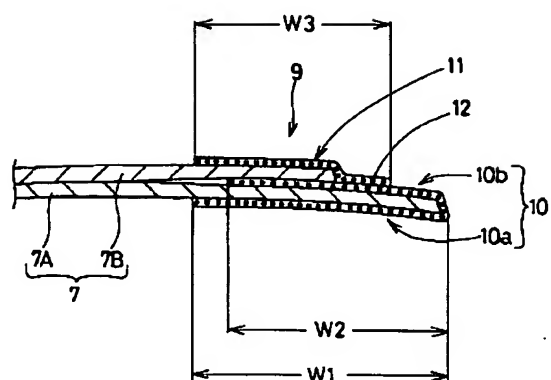
【図3】



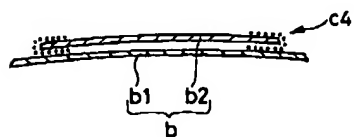
【図4】



【図2】



【図6】



* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The carcass of the radial structure of resulting [from the tread section] in the bead core of a toe of bead through the sidewall section, It is the radial-ply tire equipped with the belt layer which consists of belt ply of two sheets allotted within and without tire radial depending on the radial outside of this carcass, and the method of tread circles. While preparing the band layer which arranged the organic fiber code in parallel along the tire hoop direction substantially in the heel of the tire shaft orientations of said belt layer, this band layer The inner piece of a band in alignment with the tire radial inside of the belt ply of said inside, It stands in a row in the piece of a band of these by the outer edge of the belt ply of said inside. And said inside, The radial-ply tire characterized by consisting of non-holding band ply allotted along the external surface of the hold band ply which wraps the heel of the belt ply of said inside by the piece of a band of the inside extended in between outer belt plies, and the belt ply of said outside.

[Claim 2] While said band layer is formed by carrying out the spiral volume of the band-like ply which carried out rubber covering of the code juxtaposition object which arranged in parallel one organic fiber code or the organic fiber code of a small number of book Said hold band ply makes width W1 of the piece of a band of said inside 0.1 to 0.5 times of the width BW1 of the tire shaft orientations of inner belt ply. And the radial-ply tire according to claim 1 which becomes considering width W3 of said non-holding band ply as 0.1 to 0.5 times of the width BW2 of the tire shaft orientations of outer belt ply while making width W2 of the piece of a band of said inside into 0.05 to 0.2 times of the width BW1 of the belt ply of said inside.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the radial-ply tire which can reduce a load noise.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, quiet-ization of a car is desired strongly and it has become pressing need to reduce the so-called load noise especially heard to the sound a "go" in the vehicle interior of a room under transit, and the load noise by the side of a 250-400Hz RF jarring especially. Although it is effective to make the tread rubber of a radial-ply tire flexible as an approach of reducing this load noise, there is a problem of spoiling driving stability and abrasion resistance greatly in exchange for it, and it is seldom suitable for practical use.

[0003] such [in recent years] a load noise -- the carcass of a radial-ply tire -- a hoop -- by raise the rigidity of the tire shaft orientations heel of the belt layer which carry out a bundle, it have become clear that it can decrease, and as show in drawing 6 (a), form the so-called band layer c1 which arranged the organic fiber code in parallel substantially to the tire hoop direction in the tire radial outside of the belt layer b be propose by JP,1-309805,A etc. as the means.

[0004] Moreover, as shown in this drawing (b), forming the so-called hold band c2 which wraps in the heel of the tire shaft orientations of the belt plies b1 and b2 of two sheets of the belt layer b collectively, and makes the letter of the abbreviation for U characters, and the hold band plies c3 and c4 of two sheets which wrap in each belt plies b1 and b2 according to an individual is proposed by JP,4-290733,A etc.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the band structure shown in drawing 6 (a) and (b) is not yet enough as the effectiveness which raises the rigidity of the heel of the tire shaft orientations of the belt layer b, there is little load noise reduction effectiveness and the further improvement is needed.

[0006] Moreover, in what was shown in this drawing (c), since two-layer band ply intervenes among the belt plies b1 and b2 of inner outside, the belt plies b1 and b2 of said inside and outside will estrange greatly to the tire radial in the heel. Thus, when the belt plies b1 and b2 of inner outside estrange in the heel, there is an inclination for the cornering force generated in the time of revolution transit etc. to decrease, and there is fault of reducing the driving stability at the time of revolution transit.

[0007] think out this invention in view of the above troubles, while being ** and preparing a band layer in the heel of the tire shaft orientations of a belt layer The hold band ply of one sheet which wraps in inner belt ply for this band layer, It aims at offer of the radial-ply tire which can reduce a load noise, raising effectively the rigidity of the heel of the tire shaft orientations of a belt layer on the basis of constituting outer belt ply from non-holding band ply of one wrap, and improving driving stability and endurance.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The carcass of the radial structure where invention according to claim 1 results [from the tread section] in the bead core of a toe of bead through the sidewall section

among this inventions, It is the radial-ply tire equipped with the belt layer which consists of belt ply of two sheets allotted within and without tire radial depending on the radial outside of this carcass, and the method of tread circles. While preparing the band layer which arranged the organic fiber code in parallel along the tire hoop direction substantially in the heel of the tire shaft orientations of said belt layer, this band layer The inner piece of a band in alignment with the tire radial inside of the belt ply of said inside, It stands in a row in the piece of a band of these by the outer edge of the belt ply of said inside. And said inside, It is characterized by consisting of non-holding band ply allotted along the external surface of the hold band ply which wraps the heel of the belt ply of said inside by the piece of a band of the inside extended in between outer belt plies, and the belt ply of said outside.

[0009] Invention according to claim 2 moreover, said band layer While being formed by carrying out the spiral volume of the band-like ply which carried out rubber covering of the code juxtaposition object which arranged in parallel one organic fiber code or the organic fiber code of a small number of book Said hold band ply makes width W1 of the piece of a band of said inside 0.1 to 0.5 times of the width BW1 of the tire shaft orientations of inner belt ply. and -- while making width W2 of the piece of a band of said inside into 0.05 to 0.2 times of the width BW1 of the belt ply of said inside It is the radial-ply tire according to claim 1 which becomes considering width W3 of said non-holding band ply as 0.1 to 0.5 times of the width BW2 of the tire shaft orientations of outer belt ply.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, one gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing. The carcass 6 turned up and stopped around the bead core 5 of a toe of bead 4 through the sidewall section 3 from the tread section 2 as the radial-ply tire of this operation gestalt is shown in drawing 1 , Among the radial outside of this carcass 6, and the tread section 2, depending on a way, the radial-ply tire equipped with the belt layer 7 which consists of belt plies 7A and 7B of two sheets allotted within and without tire radial for passenger cars is illustrated, and a left cross section appears as symmetrically as a right cross section.

[0011] Said carcass 6 consists of carcass ply of one sheet 6A in one or more sheets of radial structure which arranged for example, the carcass code at the include angle of 75 degrees - 90 degrees to the tire equator C, and this example. Although organic fiber codes, such as nylon, rayon, or polyester, are adopted in this example, according to the class of tire, a steel code can also be further used for said carcass code if needed.

[0012] Moreover, it had body section 6a from the tread section 2 to the bead core 5 of a toe of bead 4 through the sidewall section 3, and cuff section 6b which is extended from this body section 6a, and is turned up around said bead core 5, bead EPEKKUSU 8 which consists of hard rubber was allotted among these, and said carcass 6 has reinforced the toe of bead 4.

[0013] It is mostly formed over the whole region, for example, said belt layer 7 lays the belt plies 7A and 7B of two sheets on top of the sense which said code intersects mutually outside among [it leaned and arranged the steel code by whenever / 10-45-degree corniculus / to the tire equator] the tread sections 2, and is constituted. Moreover, although the width BW1 of the tire shaft orientations of belt ply 7A of said inside is formed in wide compared with the width BW2 of outer belt ply 7B, it may be the reverse. However, if these belt plies 7A and 7B of two sheets have the same width, since the flexural rigidity in a cross section changes suddenly at that edge and it will have a bad influence on endurance, as for these two sheets, it is desirable to set it as different width at least.

[0014] And as shown in drawing 1 and drawing 2 , the band layer 9 which arranged the organic fiber code in parallel along the tire hoop direction substantially is provided in the heel of such tire shaft orientations of the belt layer 7. in addition -- "-- a substantial tire hoop direction -- meeting -- " -- what inclines at the include angle of 5 or less times to a tire hoop direction is included. In addition, in "the heel of the belt layer 7", the range of at least 10mm is included in the tire shaft-orientations inside from the outer edge of the belt layer 7 at least.

[0015] Although said band layer 9 is formed by this example by carrying out the spiral volume of the band-like ply 14 which carried out rubber covering of the one organic fiber code 13 with topping rubber G as shown in drawing 3 , the band-like ply 15 which carried out rubber covering of the code

juxtaposition object which arranged in parallel the organic fiber code 13 of a a small number of book as shown in drawing 4 can also be used for it. As for a ***** code number, at this time, 15 or less of ten or less carrying out to five or less are more preferably good for juxtaposition still more preferably. [0016] Moreover, although this example shows what has adopted the nylon code as an organic fiber code of the band layer 9, various kinds of organic textile materials, such as spun yarn of the organic fiber which consists of aromatic polyamide etc., monofilament yarn, single yarn of multifilament, or ****, are included.

[0017] And piece of band 10a of the inside where said band layer 9 meets the tire radial inside of belt ply 7A of said inside, It stands in a row in piece of band 10a of these by the outer edge of belt ply 7A of said inside. And said inside, It consists of hold band ply 10 which wraps the heel of the belt ply of said inside by piece of band 10b of the inside extended in between the outer belt plies 7A and 7B, and non-holding band ply 11 allotted along the external surface of belt ply 7B of said outside.

[0018] Thus, by allotting the non-holding band ply 11 which does not wrap in the hold band ply 10 about inner belt ply 7A, and does not wrap in belt ply 7B about outer belt ply 7b, respectively, the rigidity of the heel of the belt layer 7 can be raised effectively, and endurance is raised, and a load noise and the load noise by the side of a division RF can be reduced sharply. Moreover, since the non-holding band ply 11 is used, to outer belt ply 7B, it can prevent that the belt plies 7A and 7B of inner outside estrange greatly to the tire radial in the heel, therefore the fall of the cornering force at the time of revolution etc. can be controlled to it.

[0019] As for this better **, in the outer edge of belt ply 7B of said outside, it is desirable that distance of the tire radial between belts is less than 1.0mm.

[0020] Here, as said hold band ply 10 is shown in drawing 2, it is desirable to make [of the width BW1 of inner belt ply 7A] more preferably width W1 of piece of band 10a of said inside into 0.1 to 0.2 times 0.1 to 0.3 times 0.1 to 0.5 times. Unless it fills the width W1 of piece of band 10a of said inside by 0.1 times the width BW1 of inner belt ply 7A, it cannot raise the rigidity of the belt layer 7, when 0.5 times are exceeded conversely, the rigidity of a belt layer is raised superfluously and there is a possibility of spoiling a degree of comfort etc.

[0021] Moreover, the thing of the width BW1 of belt ply 7A of said inside for which width W2 of piece of band 10b of said inside is made into smallness 0.05 to 0.2 times more preferably than piece of band 10a of said inside is desirable. By this, the rigid level difference produced by duplication of the edge inside [tire shaft-orientations] inner piece of band 10a and outer piece of band 10b can be prevented, and endurance improves.

[0022] Furthermore, it is desirable for width W3 of said non-holding band ply 11 to take [of the width BW2 of belt ply 7B of said outside] still more preferably for 0.1 to 0.2 times 0.1 to 0.3 times more preferably 0.1 to 0.5 times.

[0023] And as shown in drawing 5 (A), such a band layer winds spirally said band-like ply 14 which consists of an organic fiber code first by the lead angle small on the drum 17 of the shape of a cylinder in which the diameter of expanding and contracting is possible, and forms piece of band 10a of said inside. In order to secure the symmetric property of a tire at this time, it is desirable to wind towards an outside from the tire shaft-orientations inside mutually.

[0024] Next, as shown in this drawing (B), inner belt ply 7A is twisted on inner piece of band 10a, further, on it, said band-like ply 14 is spirally wound by the lead angle small to drum lifting, and inner piece of band 10b is formed. Although it is desirable to wind towards the inside from a tire shaft-orientations outside mutually in order to secure the symmetric property of a tire also at this time, the machine with a volume which twists and makes band-like ply 13 drum lifting is wound rapidly, and it is made to move to a tire shaft-orientations outside after it (an alternate long and short dash line shows). Thereby, the hold band ply 10 is formed. In addition, termination of the outer edge of inner belt ply 7A is carried out in the range which does not exceed the outer edge of said piece of inner band 10a outside at this time. Therefore, it exposes to the method of the outside of tire shaft orientations from the outer edge of inner belt ply 7A, and piece of band 10a of said inside can be formed by continuing inner piece of band 10b, and twisting it toward the method of the inside of tire shaft orientations continuously

spirally.

[0025] Next, as shown in this drawing (C), outer belt ply 7B is twisted on inner piece of band 10a, and the non-holding band ply 11 can be further formed on it by making the termination of said band-like ply 14 wind and carry out spirally to drum lifting by the small lead angle.

[0026] Drawing 5 (A) As shown in - (C), while the joint of the band layer 9 is lost and the uniformity of a tire improves by constituting the band layer 9 using the band-like ply 14 (or 15), the restraint to the belt layer 7 is heightened, high-speed endurance is raised further, and it gets. In addition, although not illustrated, although such band-like ply was twisted spirally, the usual ply which makes the shape of others and a sheet can also be used for the hold band ply 10 and the non-holding ply 11.

[0027]

[Example] While making the radial-ply tire which tire sizes are 195 / 60R15, and is shown in Table 1 as an experiment (an example, the examples 1-4 of a comparison, the conventional example), a load noise, the passage noise, driving stability, and high-speed endurance were tested, and the engine performance was compared. In addition, it carried out 1= 152mm of BW(s), and 2= 142mm of BW(s).

[0028] The test condition is as follows.

Equipped domestic <load noise> 2000 cc displacement passenger car with four sample offering tires, it was made to run a smooth road surface in rate 50 km/h, noise level dB (A) of overalls was measured in the height location of the lug in a driver's seat left close to his ears and the center of a backseat, and it expressed as the characteristic which sets the example 1 of a comparison to 100. Noise level is small good so that a numeric value is large.

[0029] While carrying out coasting transit of the distance of 50m for the straight-line-like test course (asphalt road surface) by transit rate 60 km/h based on the real vehicle coasting trial specified to <passage noise> JASO/C / 606, in the midpoint of a course, the maximum level dB of the passage noise (A) was measured with the fixed microphone installed in the side from the transit center line at the location of a road surface to 7.5m and 1.2m. A result is expressed as the characteristic which sets the example 1 of a comparison to 100, and it is small good so that a characteristic is large. [of the passage noise]

[0030] On the dry asphalt road surface of a <driving stability> tire test course, it is expressing as the characteristic which especially thinks a high-speed revolution property as important and sets the example 1 of a comparison to 100 by organic-functions evaluation of a driver besides handle responsibility, a feeling of rigidity, and a grip. The one where a characteristic is larger is good.

[0031] <High-speed endurance> The high-speed endurance test (camber angle = 0 degree, 4 degrees) based on the conditions of ECE30 was performed, and the characteristic which sets the example 1 of a comparison to 100 estimated. It is so good that a numeric value is large. The result of a test etc. is shown in Table 1.

[0032]

[Table 1]

	従来例	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	実施例
バンド構造	なし	図 6 (a)	図 6 (b)	図 6 (c)	図 6 (d)	図 1※
ロードノイズ (指数)	100	105	110	110	103	115
通過騒音 (指数)	100	95	105	105	102	110
操縦安定性	100	105	105	105	103	110
高速耐久性	100	105	105	105	103	105

※ $W1/BW1 = 0.20$

$W2/BW1 = 0.13$

$W3/BW2 = 0.21$

[0033] The tire of an example has checked reducing the load noise etc. as a result of the test, improving endurance and driving stability. In addition, in what was shown in drawing 6 (c), it has also checked that driving stability was falling too.

[0034]

[Effect of the Invention] As explained above, by allotting hold band ply about inner belt ply, and allotting non-holding band ply about outer belt ply, respectively, the radial-ply tire of this invention can raise the rigidity of the heel of a belt layer effectively, and raises endurance, and can reduce sharply a load noise and the load noise by the side of a division RF. Moreover, since non-holding band ply is used, to outer belt ply, it can prevent that the belt ply of inner outside estranges greatly to the tire radial in the heel, therefore the fall of the cornering force at the time of revolution can also be controlled to it, and driving stability can be maintained to it.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional view of a tire showing the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the sectional view expanding and showing the heel of a belt layer.

[Drawing 3] It is the perspective view showing an example of band-like ply.

[Drawing 4] It is the perspective view showing other examples of band-like ply.

[Drawing 5] (A) - (C) is an outline sectional view explaining the formation approach of a band layer.

[Drawing 6] (a) - (d) is the sectional view of the band layer explaining the conventional technique etc.

[Description of Notations]

2 Tread Section

3 Sidewall Section

4 Toe of Bead

5 Bead Core

6 Carcass

6A Carcass ply

7 Belt Layer

7A Inner belt ply

7B Outer belt ply

9 Band Layer

10 Hold Band Ply

10a The inner piece of a band

10b The inner piece of a band

11 Non-Holding Band Ply

[Translation done.]